

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting di kehidupan sehari-hari. Matematika mampu membuat peserta memiliki pemikiran lebih kritis dan logis dalam menyelesaikan masalah. Matematika memberikan banyak pengaruh dalam kehidupan kita yakni menurut Herman Hudojo menyatakan bahwa matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan pola berpikir (Subanti, Sri , Mulyadi, 2015). Dengan demikian mampu melatih penalaran siswa. Menurut Wardhani (2008 ) salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah berdasarkan Standar Isi (SI) adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah.

Matematika merupakan suatu ilmu abstrak yang membutuhkan pemahan konsep secara berurutan dan bertahap secara perlahan yang disusun secara sistematis (Brilliyanti,dkk 2016). Matematika yang bersifat abstrak menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Ketakutan siswa dalam pelajaran matematika menyebabkan siswa kurang memahami konsep – konsep matematika. Hal ini mengakibatkan siswa sering mengalami kesalahan dalam proses mengerjakan ataupun kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir.

Geometri merupakan salah satu mata pelajaran matematika yang bergerak dalam bidang pengukuran. Menurut Afghani (Safrina, Ikhsan, & Ahmad, 2014) Geometri merupakan ilmu matematika yang diperkenalkan kepada siswa sejak bangku sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hampir semua objek yang bisa

dilihat oleh indra penglihatan yang berada disekitar kita merupakan objek geometri dengan demikian, siswa merasa lebih dekat dan terbukti bahwa matematika bagian dari kehidupan kita.

Soal-soal geometri merupakan soal yang cukup rumit. Hal ini terbukti bahwa banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam pengerjaannya. Hal ini dikarenakan siswa terlatih untuk mendapatkan hasil yang sempurna dibandingkan proses dalam pengerjaan (Utami,2016.). Pada dasarnya mengakibatkan siswa tidak mampu memahami konsep dalam suatu pembelajaran.

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) merupakan sebuah penilaian berstandar internasional yang bergerak pada bidang sains dan matematika. Bertujuan untuk memperbaiki dan mengkorelasikan kurikulum yang ada di Indonesia. Indonesia berpartisipasi sejak 1999 dengan 4 kali berturut-turut mengikuti pada jenjang kelas 8 dan pada 2015 Indonesia hanya mengikuti untuk jenjang SD kelas 4. Hasil dari TIMSS 2015 siswa Indonesia mendapatkan peringkat 5 terendah dari 54 negara yang ikut serta. Skor yang didapat oleh Indonesia yakni 397 (NCES, 2017). TIMSS dimaksudkan untuk menyediakan data kecenderungan yang dapat disandingkan secara internasional mengenai prestasi matematika dan sains siswa di tingkat nasional (Lin & Dodson, 2013). Peringkat Indonesia sendiri dalam TIMSS sesuai keikutsertaannya mendapati prestasi yang cukup memprihatinkan dengan standar internasional TIMSS dengan skor *Advance* ( 625 ) , *High* (550 <625) , *Intermediate* (400 < 475), *Low* ( 400) (Sari, 2015).

Tabel 1.1 Prestasi siswa Indonesia selama 1999-2011 pada kelas VIII

Tahun	Prestasi Indonesia	Jumlah negara peserta	Skor Indonesia	Rata-rata skor Internasional
1999	34	38	403	487
2003	35	46	411	467
2007	36	49	397	500
2011	38	42	386	500

Sumber : ( Mullis, et al 2011)

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa Indonesia selama 4 kali mengikuti TIMSS untuk jenjang kelas 8 terakhir pada tahun 2011 mengalami penurunan dengan skor 386 dari rata-rata skor internasional 500 dengan itu dikategorikan dengan golongan rendah dan mendapat peringkat dari 38 dari 42 negara (Sari, 2015). Menurut Setiadi dkk dalam (Lestari, 2017) salah satu penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam penilaian kancang Internasional yakni dikarenakan siswa kurang berlatih soal-soal dalam bentuk penalaran, kontekstual, membutuhkan kreativitas, dan argumentasi dalam matematika dimana soal TIMSS mencakup dari karakteristik soal tersebut. Hal ini mengakibatkan siswa belum terbiasa dan sering kali mengalami kesalahan dalam mengerjakan dan menimbulkan prestasi siswa Indonesia dibawah standar penilaian Internasional dari TIMSS salah satunya pada domain Geometri.

Geometri merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan pada soal TIMSS. Pada konten Geometri mendapatkan skor terendah dibandingkan konten yang lainnya pada hasil TIMSS 2007 (Mullis et al., 2008). Kemudian dari hasil TIMSS 2011 konten Geometri bukanlah paling terendah diantara konten yang lainnya namun kemampuan siswa Indonesia mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil TIMSS 2007 (Mullis et al., 2012). Berdasarkan hasil TIMSS 2007 kemampuan siswa pada aspek kognitif dengan kategori sangat rendah terdapat pada konten Geometri dengan skor 395, Aljabar dengan skor 405, Statistik dengan

skor 202, dan bilangan dengan skor 399 (Mullis in V.S, Martin, Gonzalez, & Chrostowski, 2003). Padahal Geometri sebagai ilmu telah memainkan peran yang besar dalam pembangunan peradaban menurut Taskin (Rahayu, Suyitno, & Junaedi, 2012).

Pada TIMSS 2011 *Assessment Framework* (I. V. S. Mullis, Martin, Ruddock, Sullivan, & Preuschoff, 2011) terdapat empat domain pada kelas VIII yang masuk ke dalam pembagian soal dengan beberapa konten yaitu Bilangan dengan 30%, Aljabar dengan 30%, Geometri 20%, serta Data dan Peluang dengan 20%. Sedangkan dengan domain kognitif terbagi menjadi Pengetahuan (*knowing*) 35%, penerapan (*applying*) dengan 40%, dan penalaran (*reasoning*) dengan 25%. Bentuk instrumen yang digunakan dalam TIMSS 2011 berupa pilihan ganda (*multiple-choice*) dan isian (*constructed-response*) (I. V. Mullis et al., 2011).

Pernyataan dan tabel diatas mengakibatkan guru harus mengetahui secara terperinci tentang apa kesalahan yang sering dilakukan oleh seorang siswa dalam mengerjakan soal geometri bertipe TIMSS agar prestasi siswa semakin meningkat. Menurut Sindhu dalam (Hadiyanto & Susanto, 2015) terjadinya kesalahan ketika siswa tahu langkah-langkah yang akan dikerjakan namun mereka sering kali salah dalam mengerjakannya, misalnya pada saat memasukkan nilai ataupun perhitungan tidak tepat. Hal ini sejalan dengan teori kesalahan Newman yang menjelaskan tentang jenis kesalahan yang bisa membantu guru.

Teori Kesalahan Newman dibuat untuk menganalisis kesalahan siswa dengan langkah yang sederhana. Newman berpendapat bahwa seseorang mencoba memahami sebuah konsep dasar matematika dan tertulis, maka orang tersebut harus melewati beberapa langkah. Jenis kesalahan Newman yakni meliputi

kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penulisan jawaban (White, 2010)

Secara umum berdasarkan uraian diatas, siswa Indonesia tergolong kategori rendah dalam domain Geometri TIMSS. Oleh sebab itu, perlu analisis lebih dalam penyebab dari menurunnya prestasi Matematika Indonesia tiap tahunnya pada taraf Internasional. Asumsi tersebut mengakibatkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Geometri Bertipe TIMSS Berdasarkan Teori Kesalahan Newman di SMPN 1 Nalumsari Jepara ”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :  
Bagaimana jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal geometri bertipe TIMMS berdasarkan teori kesalahan Newman?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mendriskipsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika geometri bertipe TIMSS berdasarkan teori kesalahan Newman.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus dan mendalam penulis melihat permasalahan penelitian ini perlu dibatasi variabelnya. Batasan masalah pada penelitian adalah soal geometri TIMSS dan diteliti pada siswa SMP kelas VIII.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat secara teoritis, penelitian ini dapat dijadikan gambaran dalam menganalisis kesalahan mengerjakan soal geometri bertipe TIMSS sehingga nantinya lebih baik lagi dalam merencanakan suatu pembelajaran matematika. Selain itu hasil penelitian ini memberikan manfaat kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan analisis kesalahan dengan menggunakan teori kesalahan Newman maupun tentang domain soal yang ada pada TIMSS. Disisi lain, membantu peneliti untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal TIMSS.

Manfaat secara praktis, penelitian ini dapat menambah wawasan serta bisa memperbaiki prestasi siswa dalam penilaian bidang matematika dalam kancan Internasional. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan referensi oleh peneliti untuk mengembangkan soal matematika sesuai dengan karakteristik soal TIMSS. Selain itu, agar menjadi pertimbangan dan mengembangkan penelitian ini pada bidang sejenis dengan berbeda materi.